

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公表

⑫ 公表特許公報 (A)

平5-502303

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 02 B 7/00

識別記号  
E

序内整理番号  
6920-2K

審査請求未請求  
予備審査請求有

部門(区分) 6 (2)

⑭ 公表 平成5年(1993)4月22日

(全3頁)

⑮ 発明の名称 ズームレンズをイメージセンサと整合させるための方法及び装置

⑯ 特 願 平2-501975

⑯ 翻訳文提出日 平3(1991)7月3日

⑯ 出 願 平2(1990)1月4日

⑯ 国際出願 PCT/US90/00070

⑯ 国際公開番号 WO91/10924

⑯ 国際公開日 平3(1991)7月25日

⑰ 発明者 ミラー, マーティン・レオナー アメリカ合衆国ニューヨーク州14612, ロチェスター, ロックスウード・サークル 29

⑱ 出願人 イーストマン・コダック・カンパニー アメリカ合衆国ニューヨーク州14650, ロチェスター, ステート・ストリート 343

⑲ 代理人 弁理士 湯浅 勝三 外6名

⑳ 指定国 A T(広域特許), B E(広域特許), C H(広域特許), D E(広域特許), D K(広域特許), E S(広域特許), F R(広域特許), G B(広域特許), I T(広域特許), J P, L U(広域特許), N L(広域特許), S E(広域特許)

請求の範囲

1. ズームレンズの光学軸線をイメージセンサの光学中心に整合させるための方法であって、

パターンを有するターゲットの像をイメージセンサにより捕獲する段階と、前記レンズを異なる倍率状態の間で動かす段階と、

前記レンズを動かしながらパターンイメージをスクリーン上に表示する段階と、前記レンズが動いている間に前記パターンを観察する段階と、

前記観察の間に前記パターンイメージの静止した部分を認識する段階と、

前記レンズを前記イメージセンサと相対的に調節して前記静止した部分をセンサの光学中心に一致させる段階とを備える方法。

2. 請求項1の方法において、前記ターゲットはドットパターンを有し、静止したドットを前記ドットパターン上のレンズの光学軸線の位置として認識することを特徴とする方法。

3. 請求項2の方法において、前記レンズを複数の倍率状態の間で規則的に動かすことを特徴とする方法。

4. 請求項3の方法において、前記スクリーン上にレナカルを電気的に生成して前記センサの光学中心を認識する段階を更に含むことを特徴とする方法。

5. ズームレンズの光学軸線をイメージセンサの光学中心に整合させるための装置であって、

前記センサにより捕獲されるようになされた繰り返しパターンを有するターゲットと、

前記レンズを異なった倍率状態の間でズーミングさせる手段と、

前記レンズのズーミングの間に前記ターゲットの像を復示し、これによりパターンイメージの静止した部分を認識し、從って前記パターンイメージ上の光学軸線の位置を認識する手段とを備えて成る装置。

6. 請求項5の装置において、前記ズーミング手段が、前記レンズを前記複数の倍率状態の間で振動させる手段を含むことを特徴とする装置。

7. 請求項6の装置において、前記パターンが繰り返しのドットパターンであ

ることを特徴とする装置。

8. 請求項6の装置において、前記ターゲットが、繰り返しの織物パターンを有する織維であることを特徴とする装置。

9. 請求項6の装置において、前記センサの光学中心を認識するためのレテクルを前記表示手段上に電気的に確立する手段を更に備えることを特徴とする装置。

## 特表平5-502303 (2)

### 明細書

#### ズームレンズをイメージセンサと整合させるための方法及び装置

##### 開発出願の相互参照

本件出願人に譲渡された以下の同時係属出願を参照されたい。

1. Shaun M. Amos, Richard J. Backus及びThomas C. Jessopの名前で1987年1月19日に出願された「拡大写真プリンタ」と題する米国特許出願第122,995号(現在は米国特許第4,809,064号)。

2. Patrick A. Cosgrove及びRichard J. Backusの名前で1987年1月19日に出願された「写真ネガの特性を測定するための方法及び装置」と題する米国特許出願第122,996号(現在は米国特許第4,821,073号)。

3. Thomas C. Jessopの名前で1989年1月3日に出願された「レンズ調節装置」と題する米国特許出願第292,687号。

##### 技術分野

本発明は整合装置に属し、特にビデオカメラにおいてレンズアセンブリを像検出装置の光学中心に整合させるための装置及び方法に関する。

##### 背景技術

本件出願人に譲渡された係属出願第122,995号及び第122,996号に開示される形式の装置においては、ネガの選択した部分のプリントを生成するために、2つの独立した光学系を用いている。一方の光学系はネガの選択した部分を印刷紙上に像形成し、また他方の光学系はネガの選択した部分をイメージセンサ上に像形成してこれをテレビのスクリーン上に表示して顧客に観察させる。顧客はネガを制御し、テレビ装置の助けを得て彼の望む写真を創成して取り入れることができる。顧客がテレビのスクリーン上で見ているものに対応する正確なプリントを生成するためには、テレビのとプリント装置とが照準及び内容について合致していることが重要である。

上述の形式の装置においては、カメラをズームレンズに正確に整合させること

が必要である。ビデオスクリーン上の縦横フレームの中心に対応するセンサ上の点は、ズームレンズの軸線上になければならない。これはセンサの光学中心と呼ばれる。もしセンサの光学中心とレンズの軸線が一致しないければ、センサの光学中心に形成される像はレンズに対してフィールド像となる。レンズをズームさせると、フィールド像は倍率の変化のために移動してプリントとビデオ装置との間で照準の誤差が生ずる。

ズームレンズを整合させるための1つの方法は、レンズを押さえてターゲットをレンズに対して調節しながら單一の点ターゲットをズームレンズの軸線へ動かすことである。ズームを通してターゲットが静止して見ると、カメラを押さえたレンズ及びターゲットシステムと相対的に動かしてセンサの中心を動いていないターゲットに整合させることができる。この手順は、レンズをカメラにより支持するために、非常に不便でありかつ時間がかかる。

##### 本発明の開示

本発明の目的は、ズームレンズアセンブリの光学軸線をイメージセンサの光学中心に整合させるための、簡単で信頼性のある方法及び装置を提供することである。

本発明によれば、簡単な手順を用いて光学軸線を確認する。ズームレンズを複数の倍率状態の間で動かしてビデオスクリーン上の像をその中心の周囲で拡大及び収縮させる。拡大及び収縮した像をビデオスクリーン上に観察し、ビデオスクリーン上で動かない点を確認することによりレンズアセンブリの光学軸線を決定する。次にレンズアセンブリをイメージセンサに対して調節し、静止部分を、イメージセンサにより生成されセンサの光学中心にあることが分かっているレチクル上にスーパーインボーズする。

##### 四面の簡単な説明

他の目的及び効果は承付の図面に開示する以下の記載から明らかとなるであろうが、図面において、

図1は、本発明を組み込んだテレビ装置の概略図であり、

図2は、図1に示す装置の概略斜視図であり、

図3及び図4は、図2に示すスクリーンの一部を拡大した図であって装置の個々の作動状態を示している。

##### 本発明を実施するための最善の態様

図面の図1及び図2を参照すると、イメージセンサ100を有するビデオカメラと、ズームレンズ12と、モニター14とを備えるビデオ像形成装置8が概略的に示されている。センサ100は、ビデオカメラのハウジングの中に支持された電荷結合素子(CCD)の形態を取るのが好ましい。ハウジング及びレンズアセンブリは自在調節ジョイント16により物理的に連結することができ、このジョイントによりレンズアセンブリはセンサ100と相対的に自在に運動することができる。ビデオカメラ、レンズアセンブリ及び回路ジョイントの物理的な構造は、Thomas C. Jessopの名前で1989年1月3日に出願された「レンズ調節装置」と題する本件出願人に譲渡された本件出願人と同時に係属する出願番号第292,687号に開示されかつ請求されている形態を取ることができ、上記第292,687号は本明細書において参考として組み込まれている。

レンズアセンブリ12は、複数のレンズ要素を収容する内筒を有する一般的なズームレンズを備えている。レンズアセンブリの一部はレンズのズーミングを行うために可動である。図1には、駆動ベルト20によりズームレンズの一部を回転させてズーミングを行うための駆動モータ18を示してあるが、このモータはレンズアセンブリから伸長するフレーム22上に支持されている。このようなビデオカメラ及びパワーズーム装置は当業者に周知の種々の形態を取ることができ、従ってこれ以上説明をする必要はないと考える。

本発明によれば、ビデオ像形成装置8は、繰り返す直交ドットパターンを有するターゲットすなわちスクリーン24の像を捕獲する位置に設けられる。ターゲットの像及びドットパターンはモニタ14上に表示され、以下に説明するように、レンズ12の光学軸線はCCD100の光学中心に整合するのに用いられる。

整合プロセスを助けるために、モニタスクリーンの選択した領域をレチクル発生器25により励起して菱形のレチクル像23をモニタスクリーン上に生成し、これにより縦横フレームの中心及びセンサの光学中心を認識する。

図2、図3及び図4に示すように、ターゲットの像は繰り返しのドットパターンとしてモニタスクリーン上に現れる。レンズを最高倍率までズーミングすると、そのパターンは図3に示すように拡大される。最低倍率においては、図4に示すようにパターンの寸法は減少する。レンズを、図4に示す状態から図3に示す状態へズーミングすると、センサの光学軸線上にないドットは外側へ移動するよう見える。同様に、レンズを図4の倍率にズームバックすると、光学軸線上にないドットは内側へ移動するよう見える。そのようなズーミングの間に移動しない像平面における唯一の点は、光学軸線と一致する点すなわちドットである。

静止ドットは、ズームをその高い倍率状態と低い倍率状態との間で動かしかつドットパターンを観察するとにより丁度いい具合に発見できる。これは、ズーム駆動モータを図3のブロックダイアグラムに示す振動ドライブに連結することにより達成される。ここに開示する実施例においては、振動ドライブは汎用のコンピュータ28を備えており、このコンピュータは、電源28を駆かせて図1に示すズームレンズ要素のこ羽波形運動を発生させるようにプログラムされている。このような振動駆動装置は一般に当業者には周知であり、これ以上の説明は必要ないと考える。駆動モータはズームレンズを一方向へ駆動し、反転させ次に反対方向へ駆動してレンズをその両極端の倍率状態の間で規則的に振動させる。もし振動周波数が1分間当たり4~4.5サイクルの範囲で選択されると、繰り返しのドットパターンが現れて規則的なズーミングが行われ。使用者は、一方が垂直方向に動き他方が水平方向に動く2つのドット線の交点に位置する静止したドットを常に観察するだけで良い。静止したドットを認識した後に、レンズをカメラに対して所定に調節して静止したドットをレチクルにより固定されるCCDの光学中心に生成させる。

このように、本発明は、ズームレンズの光学中心をイメージセンサの光学中心に整合させるための簡単で信頼性のある方法及び装置を提供する。特に、本発明は、ターゲットを動かす必要性を排除しており、その理由は、レンズの調節の間にズームレンズの光学中心をスクリーン上で動かすと、他の役に立つドットがスクリーン上に常に存在するからである。このように、本発明は、規則的なズーム

レンズとスクリーンパターンを組み合わせて用いることにより、簡単かつ正確な整合を達成する。

スクリーン24を、その表面上にプリントされたドットパターンを有するターゲットとして上に説明した。しかしながら、他の繰り返しパターンを用いることができるることは、当業者には明らかであろう。例えば、ターゲットを、ズームレンズの間に規則的な運動を示す繰り返しの線物パターンを有する歯車とすることができる。

本発明を好み実施例を参照して特に図示及び説明したが、添付の請求の範囲により固定される本発明の範囲を逸脱することなく種々の変更を行うことができるることは当業者には理解されよう。

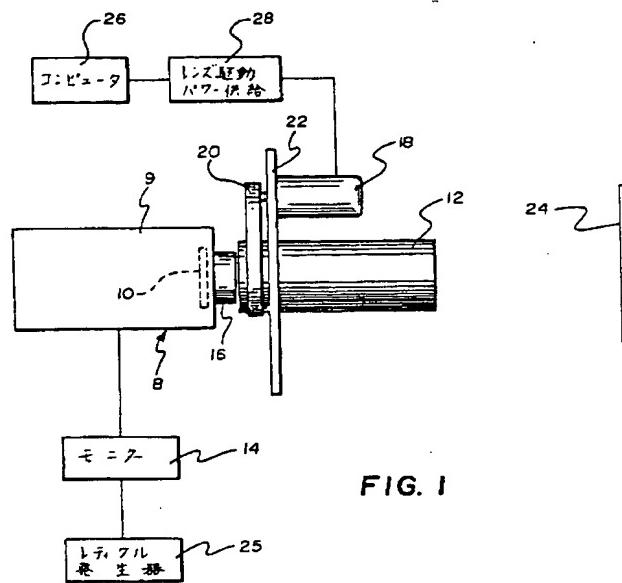


FIG. 1

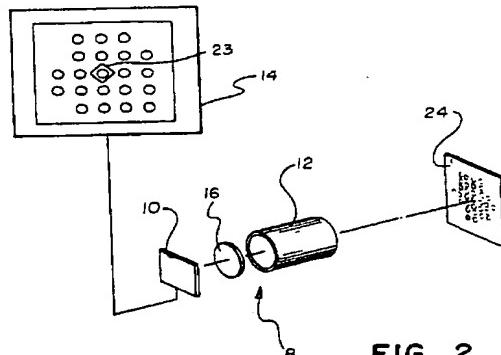


FIG. 2

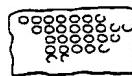


FIG. 4

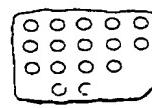


FIG. 3

国際検査報告		
International Application No. PCT/US 90/00020		
I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (See Rule 16.1, Patent Rules, Japan)		
IPC5: G 02 B 7/00, G 03 B 5/00		
II. FIELDS SEARCHED		
Matters on Examination in Search:		
Examination System: Classification System		
IPC5 G 01 B, G 01 D, G 02 B, G 03 B, G 12 B, H 04 N		
Description: Search had other than International Classification to the following and such differences are indicated in the Panel: Searcher		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT*		
Category 1: Citation of 3 documents, with indication, name & publication date of the reporting document. Referring to Claim No. 1		
A	Patent Abstracts of Japan, Vol. 9, No. 44, P337, abstract of JP 59-164309, publ. 1983-04-04 MITSUBISHI DENKI SANGYO K.K.	1-9
A	Patent Abstracts of Japan, Vol. 9, No. 323, P414, abstract of JP 59-160016, publ. 1985-08-07 RICOH K.K.	1-9
A	U.S. A. 4533950 (HARSHBARGER) 6 August 1985, see Figure 2	--
A	U.S. A. 4809584 (ANDS ET AL) 26 February 1989, see abstract; Figures 1-2	1-9
* Patent examination of prior documents.		
** An English translation of the patent claims of one or more of the above documents is not considered to be of sufficient relevance to the present application.		
*** An English translation of the patent claims of one or more of the above documents is considered to be of sufficient relevance to the present application.		
**** An English translation of the patent claims of one or more of the above documents is considered to be of sufficient relevance to the present application.		
***** An English translation of the patent claims of one or more of the above documents is considered to be of sufficient relevance to the present application.		
***** An English translation of the patent claims of one or more of the above documents is considered to be of sufficient relevance to the present application.		
***** An English translation of the patent claims of one or more of the above documents is considered to be of sufficient relevance to the present application.		
***** An English translation of the patent claims of one or more of the above documents is considered to be of sufficient relevance to the present application.		
***** An English translation of the patent claims of one or more of the above documents is considered to be of sufficient relevance to the present application.		
***** An English translation of the patent claims of one or more of the above documents is considered to be of sufficient relevance to the present application.		
***** An English translation of the patent claims of one or more of the above documents is considered to be of sufficient relevance to the present application.		
IV. GRANT INFORMATION		
Date of the Authorisation of the International Search	Date of filing of the International Search Report	
8th April 1990	29.04.90	
International Searching Authority	Examiner of International Search	
EUROPEAN PATENT OFFICE	M. PEIS	

Form PCT/ISA/10 (Continued on back) (January 1986)